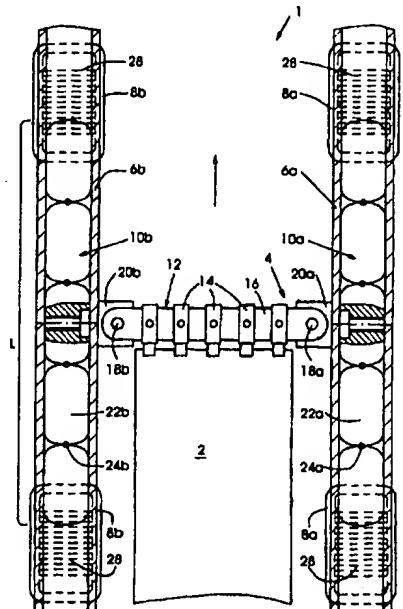




(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B41F 21/08, 13/03		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/45267 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 4. Dezember 1997 (04.12.97)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/02750</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 28. Mai 1997 (28.05.97)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 196 21 507.2 29. Mai 1996 (29.05.96) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Kurfürsten-Anlage 52-60, D-69115 Heidelberg (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KRÜGER, Michael [DE/DE]; Zeisigweg 1, D-68535 Edingen-Neckarhausen (DE). LAUBSCHER, Hans-Jörg [DE/DE]; Kalmitstrasse 9, D-67227 Frankenthal (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT; Kurfürsten-Anlage 52-60, D-69115 Heidelberg (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: CA, CN, CZ, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>	
<p>(54) Title: SHEET CONVEYER FOR A ROTARY PRESS</p> <p>(54) Bezeichnung: BOGENTRANSPORTSYSTEM FÜR EINE ROTATIONSDRUCKMASCHINE</p> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention relates to a sheet conveyer (1) for conveying sheet-like material (2) in a rotary press. Said conveyer comprises a first guide rail (6a) and a second guide rail (6b) extending parallel thereto. An associated first and second advance member (10a, 10b) forming the armature of an electrical linear drive is guided without play. The two advance members (10a, 10b) are in the form of link chains with at least two individual links (22a, 22b) consisting of magnetisable material, and are connected by a bar (16) to grippers (14) fastened thereto and for holding the sheet (2). The advance members (10a, 10b) are driven by drive stations (8a, 8b) arranged outside the guide rails (6a, 6b) and having reels (28) which form the stator of the linear drive and are arranged at a distance (D) from each other, said distance being substantially smaller than or identical to the length (L) of the advance members (10a, 10b).</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Ein Bogentransportsystem (1) zum Transport von bogenförmigem Material (2) in einer Rotationsdruckmaschine umfasst eine erste Führungsschiene (6a) und eine parallel dazu verlaufende zweite Führungsschiene (6b), in der ein zugeordnetes erstes und zweites, den Läufer eines elektrischen Lineartriebs bildendes Vortriebslement (10a, 10b) spielfrei geführt ist. Die beiden Vortriebslemente (10a, 10b) sind als Gliederketten mit mindestens zwei Einzelgliedern (22a, 22b) aus magnetisierbarem Material ausgebildet und werden durch eine Traverse (16) mit daran befestigten Greifern (14) zum Halten des Bogens (2) verbunden. Der Antrieb der Vortriebslemente (10a, 10b) erfolgt durch außerhalb der Führungsschienen (6a, 6b) angeordnete Antriebsstationen (8a, 8b) mit Spulen (28), die den Stator des Linearantriebs bilden und die in Abständen (D) zueinander angeordnet sind, welche im wesentlichen kleiner oder gleich der Länge (L) der Vortriebeinrichtungen (10a, 10b) sind.</p>			



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongoloi	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Bogentransportsystem für eine RotationsdruckmaschineBeschreibung

5 Die Erfindung betrifft ein Bogentransportsystem für eine Rotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Bogentransportsysteme für Rotationsdruckmaschinen sind aus dem Stand der Technik bekannt und werden beispielsweise im Anlegerbereich einer Druckmaschine 10 zum Abnehmen eines Bogens vom Bogenstapel und Zuführen desselben zu einem ersten Druckwerk eingesetzt. Weiterhin ist es bekannt, Bogentransportsysteme zum Transport der Bogen innerhalb der Druckmaschine von Druckwerk zu Druckwerk oder zum Transport der Bogen vom letzten Druckwerk zum Auslegerstapel im Auslegerbereich einzusetzen, wobei der Transport der Bogen in den 15 unterschiedlichen Druckmaschinenabschnitten in der Regel durch unterschiedlich ausgebildete Bogentransportsysteme erfolgt. So werden im Anlegerbereich mechanisch angetriebene, im wesentlichen geradlinig bewegte Saugeinrichtungen in Form von Hub- und Schleppsaugern verwendet. Zwischen den Druckwerken, d.h. innerhalb der Druckmaschine erfolgt der Bogentransport dann üblicherweise durch 20 Bogenüberführzylinder oder Trommeln mit daran angeordneten Greifereinrichtungen. Im Auslegerbereich werden die Bogen schließlich durch Greiferbrücken transportiert, die an zwei parallel zueinander angeordneten umlaufenden Endlosketten befestigt sind.

25 Aus der DE-OS 25 01 963 ist es ferner bekannt, die Bogen mit Hilfe eines Bogentransportsystems in Form eines Greiferwagens mit einer daran angeordneten Greiferbrücke durch die gesamte Druckmaschine zu transportieren. Der Antrieb des Greiferwagens erfolgt dabei durch erste und zweite Vortriebselemente, die in zugehörigen beidseitig im Gehäuse der Druckmaschine verlaufenden endlosen 30 Führungsschienen geführt sind und die den Läufer eines elektrischen Linearmotors bilden. Entlang der beiden Führungsschienen erstrecken sich endlose Statorspulen,

2

die ein elektromagnetisches Wanderfeld zum Vortrieb des Greiferwagens erzeugen. Hierbei kann es vorgesehen sein, daß die Spulen in mehrere, den jeweiligen Druckwerken zugeordnete elektrisch unabhängige Teilabschnitte unterteilt sind, um die Geschwindigkeit des Greiferwagens beispielsweise beim Passieren eines

5 Druckspalts mit einer höheren Genauigkeit steuern zu können. Nachteilig bei dem beschriebenen Bogentransportsystem ist es, daß die Statorspulen als endlose Spulen ausgebildet sind, was zu einem hohen elektrischen Leistungsbedarf führt und einen vergleichsweise großen Steuerungs- und Regelungsaufwand und damit verbundene Kosten erforderlich macht. So ist es insbesondere zur Erzielung einer

10 passenhaltigen Zufuhr der Bogen in die Druckspalte der jeweiligen Druckwerke erforderlich, jede einzelne Wicklung der endlosen Spule durch eine separate Steuereinrichtung anzusteuern, um die erforderliche Genauigkeit zu erhalten.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, ein Bogentransportsystem für

15 Rotationsdruckmaschinen zu schaffen, das sich universell in den einzelnen Teilabschnitten einer Druckmaschine einsetzen läßt, dessen Bewegung mit der für einen passenhaltigen Bogentransport in einer Druckmaschine erforderlichen Genauigkeit erfolgt und das neben einem verringerten Vorrichtungsaufwand zum Steuern und Regeln der Vortriebsbewegung einen vergleichsweise geringen

20 elektrischen Leistungsbedarf aufweist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung umfaßt ein

25 Bogentransportsystem für eine Rotationsdruckmaschine eine Bogenhaltemittel aufweisende Bogentransportvorrichtung, deren Vortrieb durch ein in einer ersten Führungsschiene geführtes erstes Vortriebselement sowie ein in einer im wesentlichen parallel zur ersten Führungsschiene verlaufenden zweiten Führungsschiene geführtes zweites Vortriebselement erfolgt, wobei die ersten und

30 zweiten Vortriebselemente die Läufer eines elektrischen Linearantriebs bilden und die ersten und zweiten Vortriebselemente durch jeweils mindestens zwei gelenkig

3

miteinander verbundene Einzelglieder enthaltende Gliederketten aus magnetisierbarem, vorzugsweise permanentmagnetischem Material gebildet werden. An den ersten und zweiten Führungsschienen sind mehrere den Stator des Linearantriebs bildende Antriebsstationen vorgesehen, deren Abstand zueinander im

5 wesentlichen kleiner oder gleich der Länge der Vortriebselemente ist, wobei die Bewegung der ersten und zweiten Vortriebselemente durch eine den Antriebsstationen zugeordnete Steuerungseinrichtung gesteuert und geregelt wird.

Anstelle der Einzelemente aus magnetisierbarem Material kann es hierbei ebenso

10 vorgesehen sein, die Einzelglieder der Gliederketten durch geschlossene Leiterschleifen zu ersetzen, wobei der Linearantrieb in diesem Falle als bekannter Asynchronantrieb ausgebildet ist.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung werden die Vortriebselemente

15 durch flexible Bänder aus magnetisierbarem Material, vorzugsweise Weicheisen, gebildet, welche Slitze oder andere Inhomogenitäten aufweisen. Der Antrieb der Vortriebselement erfolgt bei dieser Ausführungsform der Erfindung nach dem bekannten Reluktanzprinzip.

20 Gemäß einer bevorzugten Anwendung des erfindungsgemäßen Bogentransportsystems ist dieses zwischen einem vorgeordneten und einem nachgeordneten Druckwerk einer Druckmaschine angeordnet, wobei die Bogenhaltemittel durch Greifereinrichtungen gebildet werden, die einen Bogen von Greifereinrichtungen des vorgeordneten Druckwerks übernehmen und an

25 Greifereinrichtungen des nachgeordneten Druckwerks übergeben.

Weiterhin kann das erfindungsgemäße Bogentransportsystem in gleicher Weise im Bereich des Auslegers einer Druckmaschine angeordnet sein, wobei die Bogenhaltemittel durch Greifereinrichtungen gebildet werden, die einen Bogen von

30 einem vorgeordneten Druckwerk übernehmen und auf einem Stapel ablegen. Hierbei steuert die Steuerungseinrichtung die Bewegung der Vortriebselemente beim

Einsatz von mehreren Bogentransportvorrichtungen im Bereich des Bogenstapels vorzugsweise in der Weise, daß die Abstände zwischen zwei aufeinander folgenden Bogentransportvorrichtungen kleiner sind als die Länge eines transportierten Bogens, derart, daß sich eine Schuppenformation der abgelegten Bogen bildet.

5

Gemäß einer weiteren bevorzugten Anwendung des erfindungsgemäßen Bogentransportsystems ist dieses im Bereich des Anlegers einer Druckmaschine angeordnet, wobei die Bogenhaltemittel der Bogentransportvorrichtung durch Saugeinrichtungen gebildet werden, die die zu transportierenden Bogen von einem

- 10 Bogenstapel abnehmen und einem ersten Druckwerk der Druckmaschine zuführen. Hierbei kann es vorgesehen sein, daß die Steuerungseinrichtung die Geschwindigkeit der ersten und zweiten Vortriebselemente während eines Umlaufs der Bogentransportvorrichtung in der Weise verändert, daß die Geschwindigkeit der Bogentransportvorrichtung beim Ansaugen und Abnehmen eines Bogens vom
- 15 Bogenstapel verringert ist und anschließend auf einen vorgegebenen Wert erhöht wird.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung umfaßt eine erfindungsgemäße Vortriebseinrichtung für ein Transportsystem an einer

- 20 Rotationsdruckmaschine wenigstens eine Führungsschiene sowie ein in der Führungsschiene geführtes, den Läufer eines elektrischen Linearantriebs bildendes Vortriebselement. Außerhalb der Führungsschiene sind mehrere elektrische Spulen enthaltende Antriebsstationen angeordnet, welche den Stator des elektrischen Linearantriebs bilden, wobei das Vortriebselement vorzugsweise durch eine
- 25 Gliederkette gebildet wird, die jeweils mindestens zwei gelenkig miteinander verbundene Einzelglieder aus magnetisierbarem Material aufweist. Die Antriebsstationen sind zumindest abschnittsweise in einem Abstand zueinander angeordnet, der kleiner oder gleich der Länge des Vortriebselementes ist, wobei den Antriebsstationen eine Steuerungseinrichtung zugeordnet ist, die die Bewegung des
- 30 Vortriebselementes entlang der Führungsschienen steuert und regelt.

Anstelle der Einzelelemente aus magnetisierbarem Material kann es bei dieser Ausführungsform eines Vortriebselementes ebenso vorgesehen sein, die Einzelglieder der Gliederketten durch geschlossene Leiterschleifen zu ersetzen und den Linearantrieb in diesem Falle als bekannten Asynchronantrieb auszubilden.

5

Bei dieser Ausführungsform kann es in gleicher Weise vorgesehen sein, daß das Vortriebselement durch ein elastisches, mit Schlitten versehenes Band aus magnetisierbarem Material gebildet wird, wobei der Linearantrieb in diesem Falle nach dem Reluktanzprinzip arbeitet.

10

Eine erfindungsgemäße Vortriebseinrichtung, welche durch zumindest ein Vortriebselement und eine Führungsschiene sowie zugehörige Antriebsstationen gebildet wird, wird bevorzugter Weise als Zugeinrichtung bzw. als Antrieb einer bekannten Bahneinzugseinrichtung in einer Rollenrotationsdruckmaschine

15 eingesetzt.

In gleicher Weise ist es möglich, die erfindungsgemäße Vortriebseinrichtung als Transportgreifersystem, bzw. als Antrieb für ein bekanntes Transportgreifersystem für Druckereiprodukte einzusetzen, wie es beispielsweise in

20 Weiterverarbeitungseinrichtungen wie Bindereien etc. zum Transport der fertigen Druckereiprodukte verwendet wird.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Abstand zwischen zwei Antriebsstationen über einen oder mehrere Teilabschnitte der 25 Führungsschienen hinweg größer als die Länge der Vortriebselemente, so daß die Bewegung der Vortriebselemente in diesem Teilabschnitt im wesentlichen antriebslos allein durch die Bewegungsenergie der oder des Vortriebselements erfolgt.

30 Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes
5 Bogentransportsystem mit einer Greiferbrücke, wie es beispielsweise zwischen den Druckwerken oder im Auslegerbereich eingesetzt wird,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht des Bogentransportsystems von Fig. 1,

10 Fig. 3 eine schematische dreidimensionale Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bogentransportsystems mit Greifereinrichtungen, bei der die Vortriebselemente durch flexible Bänder aus magnetisierbarem Material gebildet werden,

15 Fig. 4 eine schematische Seitenansicht zweier Druckwerke einer Bogenrotationsdruckmaschine, zwischen denen ein erfindungsgemäßes Bogentransportsystem mit Vielzahl von umlaufenden Bogentransportvorrichtungen und mehreren Bahnpfaden sowie den Bahnpfaden zugeordneten Trocknereinrichtungen angeordnet ist,

20 Fig. 5 ein im Auslegerbereich einer Druckmaschine angeordnetes Bogentransportsystem mit Trocknereinrichtungen sowie einer Vielzahl von umlaufenden Bogentransportvorrichtungen,

25 Fig. 6 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Bogentransportsystems mit Saugeinrichtungen, welches im Anlegerbereich einer Druckmaschine angeordnet ist.

Das in Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäß Bogentransportsystem 1 zum Transport eines Bogens 2 in einer z.B. in Figur 4 gezeigten Druckmaschine 3, insbesondere einer Bogenrotationsdruckmaschine, umfaßt eine Bogentransportvorrichtung 4, erste

und zweite im wesentlichen parallel zueinander verlaufende Führungsschienen 6a, 6b sowie in einem Abstand D voneinander entlang der Führungsschienen 6a, 6b angeordnete Antriebsstationen 8a, 8b.

- 5 Die erfindungsgemäße Bogentransportvorrichtung 4 des Bogentransportsystems 1 besitzt ferner ein erstes in der ersten Führungsschiene 6a geführtes Vortriebselement 10a sowie ein in der zweiten Schiene 6b geführtes zweites Vortriebselement 10b sowie die beiden Vortriebselemente 10a, 10b miteinander verbindende und sich im wesentlichen über die Breite der Druckmaschine, bzw. der
- 10 nicht dargestellten Druckwerkszylinder erstreckende Bogenhaltemittel 12. Die Bogenhaltemittel 12 können beispielsweise durch in Bogenrotationsdruckmaschinen üblicherweise eingesetzte Greifer 14, z.B. Zangengreifer, die an einer Traverse 16 befestigt sind, gebildet werden. In gleicher Weise können die Haltemittel 12 jedoch auch durch an der Traverse 16 befestigte Sauger oder Sauggreifer, z.B. die in
- 15 Figur 6 gezeigten Sauger 84 gebildet werden, wie sie beispielsweise aus dem Anlegerbereich von Bogendruckmaschinen bekannt sind.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden das erste und das zweite Vortriebselement durch in Fig. 1 gezeigte Gliederketten mit mindestens zwei, 20 vorzugsweise jedoch fünf oder mehr Einzelgliedern 22a, 22b gebildet. Die Einzelglieder 22a, 22b bestehen aus magnetisierbarem Material und können als Permanentmagnete mit Polen N, S, z.B. aus Samarium-Kobalt, Neodymeisenbor oder einem sonstigen bekannten daueragnetischen Werkstoff mit einer nach Möglichkeit großen Energiedichte ausgebildet sein. Weiterhin ist es möglich, die 25 Einzelglieder 22a, 22b lediglich aus einem ferrromagnetischen Werkstoff, beispielsweise Weicheisen zu fertigen, wobei der Linearantrieb nach dem im Stand der Technik bekannten Reluktanzprinzip arbeitet.

Die Einzelglieder 22a, 22b der Vortriebselemente 10a, 10b sind über 30 Gelenke 24a, 24b beweglich miteinander verbunden. Die Gelenke 24a, 24b können beispielsweise als bekannte Kugelkopfgelenke oder aber als einfache, zwei

8

aufeinander folgende Einzelglieder 22a, 22b miteinander verbindende Bänder, beispielsweise Kunststoff- oder Gummibänder ausgebildet sein. Die Einzelglieder 22a, 22b weisen einen vorzugsweise kreisförmigen Querschnitt auf und werden in der ersten und zweiten Führungsschiene 6a, 6b spielfrei geführt. An

5 jeweils einem der Einzelglieder 22a, 22b der ersten und zweiten Vortriebselemente 10a, 10b, welches vorzugsweise in der Mitte der Vortriebselemente 10a, 10b angeordnet ist, sind einander gegenüberliegende Vorsprünge 20a, 20b gebildet, an welchen die Traverse 16 befestigt ist. Wie in Fig. 1 gezeigt, erfolgt die Befestigung der Traverse 16 an den Vorsprüngen 20a, 20b

10 vorteilhafterweise durch Gelenke 18a, 18b, so daß durch Verändern der Relativposition des ersten und zweiten Vortriebselementes 10a, 10b eine Schrägregisterkorrektur des transportierten Bogens 2 vorgenommen werden kann. Die Führungsschienen 6a, 6b besitzen eine der Querschnittsform der Einzelglieder 22a, 22b angepaßte Querschnittsform, wobei sich die an jeweils einem

15 der Einzelglieder jeden Vortriebselementes 10a, 10b befestigten Vorsprünge 20a, 20b durch einen in den Führungsschienen 6a, 6b gebildeten und in Fig. 2 dargestellten Längsschlitz 26a, 26b nach außen erstrecken. Um eine bessere Gleitführung zu erzielen, können die Körper der Einzelglieder 22a, 22b sowie die Innenflächen der Führungsschienen 6a, 6b mit einer bekannten Gleitbeschichtung, beispielsweise mit

20 einer Teflonbeschichtung, überzogen sein.

Die Antriebsstationen 8a, 8b sind, wie in Fig. 2 dargestellt, vorzugsweise paarweise oberhalb und unterhalb der Führungsschienen 6a, 6b angeordnet und enthalten bekannte elektromagnetische Spulen 28, die über eine schematisch dargestellte

25 Steuerungs- und Regelungseinrichtung 30 mit Strom versorgt werden und ein elektromagnetisches Wanderfeld zum Vortrieb der Bogentransportvorrichtung 4 erzeugen. Anders ausgedrückt bilden die Antriebsstationen 8a, 8b mit den Spulen 28 den Stator und die Vortriebselemente 10a, 10b mit ihren Einzelgliedern 22a, 22b aus magnetisierbarem Material den Läufer eines elektrischen Linearmotors oder

30 Linearantriebs. Die Antriebsstationen 8a, 8b an den beiden Führungsschienen 6a, 6b können auf verschiedenste Art und Weise ausgebildet

sein. So können die Spulen 28 der Antriebsstationen 8a, 8b die zugehörige Führungsschiene 6a, 6b beispielsweise auf der dem Schlitz 26a, 26b abgewandten Seite U- oder C-förmig umgreifen. In gleicher Weise ist es denkbar, jede der Antriebsstationen 8a, 8b als lediglich oberhalb und unterhalb der

- 5 Führungsschienen 6a, 6b angeordnete Spulenpaare auszubilden; oder in den Antriebsstationen 8a, 8b Spulen mit bekannter Querfluß- oder Transversalflußanordnung zu verwenden. Die Wahl der Spulen hängt von der Art des eingesetzten Linearantriebs ab.
- 10 Die Anzahl der Einzelglieder 22 der ersten und zweiten Vortriebselemente 10a, 10b ist bei der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsform der Erfindung vorzugsweise derart gewählt, daß die Länge L eines Vortriebselementes 10a, 10b im wesentlichen dem Abstand D zwischen zwei Antriebsstationen 8a, 8b an einer der Führungsschienen 6a, 6b entspricht, so daß die Vortriebselemente 10a, 10b wegen 15 der Ausdehnung der Antriebsstationen 8a, 8b ständig im Wirkungsbereich des Wanderfeldes sind. Jedoch kann es in gleicher Weise vorgesehen sein, daß der Abstand D zwischen zwei Antriebsstationen 8a, 8b einer Führungsschiene 6a, 6b zumindest abschnittsweise kleiner als die Länge L eines zugeordneten Vortriebselements 10a, 10b ist.
- 20 Weiterhin kann der Abstand D zwischen zwei Antriebsstationen 8a, 8b an einer Führungsschiene 6a, 6b zumindest abschnittsweise größer sein als die Länge L eines Vortriebselementes 10a, 10b, so daß sich das Vortriebselement 10a, 10b vollständig außerhalb der Antriebsstationen 8a, 8b und damit außerhalb des 25 Wirkungsbereichs des elektromagnetischen Wanderfeldes befindet. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung erfolgt der Vortrieb der erfindungsgemäßen Bogentransportvorrichtung zwischen zwei Antriebsstationen 8a, 8b der ersten und zweiten Führungsschienen 6a, 6b allein durch die Bewegungsenergie, die ihr bzw. den ersten und zweiten Vortriebselementen 10a, 10b in einer der vorgeordneten 30 Antriebsstationen 8 zugeführt wurde. So kann es beispielsweise vorteilhaft sein, die Antriebsstationen 8 im Bereich zwischen zwei Druckwerken, in dem eine genaue

10

Positionierung der Transportvorrichtung 4 nicht erforderlich ist, in einem Abstand von beispielsweise dem Zwei- bis Zehnfachen der Länge L eines Vortriebselementes 10a, 10b anzuordnen. Hierdurch lässt sich die Zahl der Antriebsstationen 8 und damit der Vorrichtungsaufwand weiter reduzieren. In

5 Bereichen, in denen die Transportvorrichtung 4 mit einer hohen Präzision und Genauigkeit bewegt werden müssen, beispielsweise in Bereichen, in denen eine passenhaltige Übergabe eines bedruckten Bogens an ein nachgeordnetes Druckwerk erfolgt, können hingegen mehrere Antriebsstationen 8 unmittelbar oder in dichtem Abstand hintereinander angeordnet werden.

10

Bei einer weiteren in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform der Erfindung kann es ferner vorgesehen sein, die Vortriebselemente 10a, 10b der in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigten Ausführungsform als durchgehende, mit Schlitten 118 versehen Bänder oder Streifen 110a, 110b aus flexiblem, magnetisierbarem Material, z.B. Weicheisen oder 15 einem ähnlichen Werkstoff mit ferromagnetischen Eigenschaften auszubilden. In gleicher Weise wie im Zusammenhang mit der zuvor beschriebenen gliederkettenförmigen Ausführungsform der Erfindung können die Vortriebselemente 110a, 110b auch als Permanentmagnete ausgebildet sein oder solche enthalten, die beispielsweise aus Samarium-Kobalt, Neodymeisenbor oder 20 einem sonstigen dauermagnetischen Werkstoff, vorzugsweise aus der Gruppe der seltenen Erden gebildet sind. Die Streifen 110a, 110b können zur verbesserten Führung der Vortriebselemente zusätzliche Führungskörper 120 aufweisen, die in einer zugehörigen Führung 122 der vorzugsweise flach ausgebildeten Führungsschiene 6a, 6b geführt werden. In gleicher Weise wie die durch 25 Gliederketten gebildeten Vortriebselemente 10a, 10b der Ausführungsform nach Fig. 1 und 2 weisen die bandförmigen Vortriebselemente 110a, 110b der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform der Erfindung bei der bevorzugten Ausführungsform eine Länge L auf, die im wesentlichen dem Abstand D zwischen zwei Antriebsstationen 8a, 8b an einer Führungsschiene 6a, 6b entspricht. Der Abstand D 30 kann jedoch wie oben beschrieben auch kleiner bzw. abschnittsweise größer als die Länge L sein.

Schließlich kann es bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ebenso vorgesehen sein, anstelle der Einzelglieder aus magnetisierbarem Material Einzelglieder zu verwenden, die durch geschlossene Leiterschleifen gebildet werden.

- 5 In diesem Falle arbeitet der Liniearantrieb nach dem bekannten Asynchronprinzip.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind, wie in Fig. 1 bis 3 gezeigt, vorzugsweise vor den Antriebsstationen 8a, 8b Sensoren 32, 132 angeordnet, die mit der Steuerungs- und Regelungseinrichtung 30 verbunden sind und die die

- 10 Geschwindigkeit und/oder die genaue Position der ersten und zweiten Vortriebselemente 10a, 10b bzw. 110a, 110b innerhalb der zugehörigen Führungsschienen 6a, 6b erfassen. Die Steuerungs- und Regelungseinrichtung 30 steuert und regelt das elektromagnetische Wanderfeld der Antriebsstationen 8a, 8b der ersten und zweiten Führungsschienen 6a, 6b in Abhängigkeit von der durch die
- 15 Sensoren 32, 132 erfaßten Geschwindigkeit und/oder Position in der Weise, daß die Transporteinrichtung 4 eine vorgegebene Vortriebsbewegung durchführt.

Obwohl die Steuerungs- und Regelungseinrichtung 30 einander gegenüberliegende Antriebsstationen 8a, 8b der ersten und zweiten Führungsschiene 6a, 6b gemeinsam

- 20 paarweise ansteuern und regeln kann, erfolgt die Steuerung und Regelung der ersten Antriebsstationen 8a bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorzugsweise unabhängig von der Steuerung und Regelung der zweiten Antriebsstationen 8b. Anders ausgedrückt lassen sich bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die ersten und zweiten Vortriebselemente 10a, 10b bzw. 110a, 110b unabhängig voneinander steuern und regeln, wodurch es beispielsweise ermöglicht wird, die Relativposition des ersten Vortriebselementes 10a, 110a in Bezug auf das zweite Vortriebselement 10b, 110b zu verändern und dadurch beispielsweise eine Schrägregisterkorrektur des Bogens in den nachfolgenden Druckwerken vorzunehmen. Weiterhin ist es bei dieser
- 25 30 Ausführungsform der Erfindung möglich, die Geschwindigkeit der ersten und zweiten Vortriebselemente 10a, 10b, 110a, 110b um den gleichen Betrag zu erhöhen, um

12

hierdurch beispielsweise eine Geschwindigkeits- und Positions korrektur der erfindungsgemäßen Bogentransportvorrichtung 4 gleichzeitig durchzuführen.

Die in Fig. 1 und 2 gezeigte Bogentransportvorrichtung 4 kann erfindungsgemäß in 5 unterschiedlichen Abschnitten einer Druckmaschine eingesetzt werden, ohne das ihr zugrundeliegende Prinzip zu verlassen.

Wie in Fig. 4 dargestellt, ist es beispielsweise möglich, das erfindungsgemäße Bogentransportsystem zwischen einem vorgeordneten und einem nachgeordneten 10 Druckwerk einer Bogenrotationsdruckmaschine anzutunen, wobei die Führungsschienen 6a, 6b als geschlossene Endlosschienen ausgebildet sein können. Innerhalb der Schienen 6a, 6b laufen hierbei mehrere Transportvorrichtungen 4 um, die einen Bogen 2 von einem Gegendruckzylinder 50 des vorgeordneten Druckwerks übernehmen und an die Greifereinrichtungen eines 15 Gegendruckzylinders 52 des nachgeordneten Druckwerks übergeben. Hierbei kann es vorgesehen sein, daß oberhalb und unterhalb der Führungsschienen 6a, 6b Trocknereinrichtungen 54, 56, beispielsweise in Form von bekannte IR-Trocknern oder Heißlufttrocknern, vorgesehen sind, die die Oberseite und gegebenenfalls die Unterseite eines bedruckten Bogens 2 trocknen. Gemäß einer weiteren 20 Ausführungsform der Erfindung kann es vorgesehen sein, daß die Geschwindigkeit der Bogentransportvorrichtungen 4 im Bereich der Trocknereinrichtungen 54, 56 durch die Steuerungs- und Regelungseinrichtung 30 reduziert wird, um die Durchlaufzeit durch die Trocknereinrichtungen 54, 56 zu verlängern und dadurch die Trocknungszeit und damit den Trocknungseffekt zu erhöhen.

25 Weiterhin kann es vorgesehen sein, daß die ersten und zweiten Führungsschienen 6a, 6b in zwei unabhängige nebeneinander verlaufende Schienenpfade oder Bahnpfade 58, 60 aufgeteilt sind, wodurch sich die Geschwindigkeit der Bogentransportvorrichtung 4 im Bereich der 30 Trocknereinrichtungen 54, 58 nochmals um einen Faktor 2 reduzieren läßt. Die Schienenpfade 58, 60 verlaufen vorzugsweise horizontal und parallel zueinander,

wobei die Trocknereinrichtungen 54, 56 oberhalb und unterhalb eines jeden Pfades angeordnet sein können, wie dies in Fig. 4 gezeigt ist. Um die Transportvorrichtungen 4 wechselweise dem oberen Schienenpfad 60 und dem unteren Schienenpfad 58 zuzuführen, ist in Bogentransportrichtung gesehen vor den 5 Schienenpfaden 58, 60 eine bekannte Weiche 62 angeordnet.

Die Weiche 62 kann beispielsweise durch zwei zusätzliche Antriebsstationen 8' und 8'' gebildet werden, die am Anfang des jeweiligen Schienenpfades 58, 60 angeordnet sind und die von der Steuerungs- und Regelungseinrichtung 30 10 entsprechend dem einzuschlagenden Bahnweg wechselweise bestromt werden, wodurch das vorlaufende Ende der Vortriebselemente 10a, 10b, 110a, 110b durch die darauf wirkenden senkrecht zur Vortriebsrichtung gerichteten Kraftkomponenten des elektromagnetischen Feldes entsprechend in den einen oder den anderen Schienenpfad 58, 60 gezogen wird.

15 Weiterhin kann es vorgesehen sein, daß erfindungsgemäß Bogentransportsystem 1 im Bereich eines Auslegers 70 einer bekannten Bogenrotationsdruckmaschine einzusetzen, bzw. dieses als Ausleger auszubilden, wie dies in Fig. 5 dargestellt ist. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung, welche im wesentlichen der im 20 Zusammenhang mit Fig. 4 beschriebenen, zwischen zwei Druckwerken eingesetzten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bogentransportsystems entspricht, werden die bedruckten Bogen 2 von den Transportvorrichtungen 4 vom letzten Druckwerk übernommen und auf einem Bogenstapel 72 oder einem nicht dargestellten Transportband abgelegt. Hierbei kann es vorteilhafterweise 25 vorgesehen sein, daß die Steuerungs- und Regelungseinrichtung 30 den Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Bogentransportvorrichtungen 4 im Bereich des Stapels 72 oder Transportbandes in der Weise verringert, daß dieser kleiner als die Länge eines Bogens 2 ist, so daß die bedruckten Bogen 2 als Schuppenformation abgelegt werden. Dadurch kann die Ablagegeschwindigkeit der Bogen im 30 Ausleger 70 weiter in vorteilhafter Weise reduziert werden. Durch die Ablage des Bogens als Schuppenformation ergibt sich insbesondere bei der Weiterverarbeitung,

z.B. beim Aufrollen der Druckprodukte zu bekannten Wickeln, eine erhebliche Verringerung des Vorrichtungsaufwandes. Weiterhin kann es beim Einsatz des erfindungsgemäßen Bogentransportsystems 1 im Ausleger 70 einer Bogenrotationsdruckmaschine vorteilhaft sein, wenn zusätzlich ein in Fig. 5 nicht 5 dargestellter, über eine vorgeordnete Weiche ansteuerbarer zusätzlicher Schienenpfad im Bereich des Auslegerstapels 72 vorgesehen ist, der in gleicher Weise wie die in Fig. 4 dargestellten Schienenpfade 58 und 60 ausgebildet sein kann und der die Entnahme von Probebogen ohne zusätzliche mechanisch aufwendige Probebogenentnahmeeinrichtungen ermöglicht.

10

Eine weitere Einsatzmöglichkeit für ein erfindungsgemäßes Bogentransportsystem 1 besteht darin, dieses in einem Anleger 80 einer Bogenrotationsdruckmaschine anzuordnen. Bei dieser, in Fig. 6 gezeigten Ausführungsform der Erfindung sind die Führungsschienen 6a, 6b vorzugsweise als endlose Führungsschienen ausgebildet, 15 die oberhalb des zu bedruckenden Bogenstapels 82 verlaufen. Die Haltemittel 12 können als bekannte Hubsauger 84 ausgebildet sein, die beispielsweise an der in Fig. 1 gezeigten Traverse 16 der Bogentransportvorrichtung 4 befestigt sind und die durch nicht dargestellte Saugluftzufuhreinrichtungen mit Saugluft beaufschlagt werden. Wie in Fig. 6 dargestellt, können mehrere Bogentransportvorrichtungen 4 20 unabhängig voneinander innerhalb der endlosen Führungsschienen 6a, 6b umlaufen, wobei die Steuerungs- und Regelungseinrichtung 30 die Antriebsstationen 8a, 8b in der Weise steuert und regelt, daß die Geschwindigkeit der Bogentransportvorrichtungen 4 bei Erreichen der Hinterkante 86 des Bogenstapels 82 stark verringert wird, vorzugsweise sogar bis zum Stillstand, so daß 25 beim Ausfahren der Sauger 84 bzw. beim Einschalten der Saugluftversorgung keine oder nahezu keine Relativgeschwindigkeit zwischen dem anzusaugenden Bogen 2 und dem Sauger 84 besteht. Nachdem der zu transportierende Bogen 2 vom Sauger 84 angesogen und vom Stapel 82 abgehoben wurde (Position X), wird die Geschwindigkeit der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung 4 solange erhöht, bis 30 die Transportvorrichtung und der mit ihr transportierte Bogen 2 die für eine geschuppte Anlage der Bogen erforderliche Schuppengeschwindigkeit besitzt. Die

Beschleunigung der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung 4 erfolgt dabei vorzugsweise gleichmäßig und besitzt eine solche Größe, daß der transportierte Bogen 2 beim Trennen der Saugluftversorgung (Position Y) in Fig. 6 mit Sicherheit die erforderliche Schuppengeschwindigkeit aufweist. Nach der Trennung der

- 5 Saugluftversorgung an der Position Y steuert die Steuerungs- und Regelungseinrichtung 30 die Bewegung der erfindungsgemäßen Bogentransportvorrichtung 4 vorzugsweise derart, daß deren Geschwindigkeit zuerst erhöht und anschließend - kurz vor Erreichen der Hinterkante 86 des Bogenstapels 82 - wieder in der zuvor beschriebenen Weise herabgesetzt wird.

10

Bei sämtlichen zuvor beschriebenen Einsatzmöglichkeiten eines erfindungsgemäßen Bogentransportsystems 1 besteht die Möglichkeit den Bogentransport ausschließlich durch eine einzige Bogentransportvorrichtung 4 durchzuführen. Vorteilhafterweise ist es jedoch vorgesehen, eine größere Anzahl von erfindungsgemäßen

- 15 Bogentransportvorrichtungen 4 innerhalb der Führungsschienen 6a, 6b zu verwenden, wodurch sich eine gleichförmigere Bewegung derselben ergibt.

Obwohl das erfindungsgemäße Bogentransportsystem 1 zuvor am Beispiel einer Bogenrotationsdruckmaschine 3 beschrieben wurde, lässt sich dieses in gleicher

- 20 Weise auch in einer bekannten Rollenrotationsdruckmaschine, beispielsweise als Bahneinzugsvorrichtung einsetzen. Hierbei ist es nicht zwingend erforderlich zwei einander gegenüberliegende Führungsschienen zu verwenden, sondern es ist bereits ausreichend, lediglich eine Führungsschiene mit einem darin angeordneten Vortriebselement entlang des Bahneinzugsweges anzuordnen und das vorlaufende
- 25 Ende der einzuziehenden Papierbahn beispielsweise am Vorsprung 20a, 20b zu befestigen. Das der Erfindung zugrundeliegende Grundprinzip wird hierdurch nicht verlassen.

Schließlich ist es denkbar, die Vortriebselemente des oben genannten

- 30 Transportsystems zum Antrieb der Transportgreifer in bekannten Weiterverarbeitungsanlagen für Druckerreiprodukte, wie beispielsweise Binderei-

und Falzanlagen, einzusetzen. Hierbei können die Transportgreifer zum Halten der Druckereiprodukte beispielsweise jeweils einzeln an den Vorsprüngen 20a, 20b der Vortriebselemente 10a, 10b; 110a, 110b befestigt sein, so daß sich die Bewegung eines jeden Transportgreifers durch die Steuerungseinrichtung 30 individuell

5 steuern und regeln läßt. Weiterhin kann es hierbei vorteilhaft sein, wie im Falle der zuvor beschriebenen Bahneinzugsvorrichtung lediglich eine einzelne Führungsschiene 6a, 6b anstelle von zwei einander gegenüberliegenden Führungsschienen zu verwenden.

Bezugszeichenliste

1	Bogentransportsystem
2	Bogen
3	Druckmaschine
4	Bogentransportvorrichtung
6a	Führungsschiene
6b	Führungsschiene
8a	Antriebsstation an Führungsschiene 6a
8b	Antriebsstation an Führungsschiene 6b
8'	Antriebsstation vor Weiche in Fig. 4
8"	Antriebsstation vor Weiche in Fig. 4
10a	erstes Vortriebselement in Führungsschiene 6a
10b	zweites Vortriebselement in Führungsschiene 6b
12	Bogenhaltemittel
14	Zangengreifer
16	Traverse
18a	Gelenk
18b	Gelenk
20a	Vorsprung
20b	Vorsprung
22a	Einzelglieder der Gliederkette des ersten Vortriebselementes
22b	Einzelglieder der Gliederkette des zweiten Vortriebselementes
24a	Gelenk
24b	Gelenk
26a	Längsschlitz in Führungsschiene 6a
26b	Längsschlitz in Führungsschiene 6b
28	Spulen
30	Steuerungs- und Regelungseinrichtung

32	Sensoren
50	Gegendruckzylinder des vorgeordneten Druckwerks
52	Gegendruckzylinder des nachgeordneten Druckwerks
54	Trocknereinrichtung
56	Trocknereinrichtung
58	erster Schienenpfad
60	zweiter Schienenpfad
62	Weiche
70	Ausleger
72	Bogenstapel
80	Anleger
82	Bogenstapel
84	Sauger
86	Hinterkante des Bogenstapels
110a, 110b	Vortriebselemente der Ausführungsform von Fig. 3
118	Schlitte
120	Führungskörper
122	zusätzliche Führung
132	Sensor
D	Abstand zwischen zwei Antriebsstationen
L	Länge eines Vortriebselementes
X	Position, an der Saugluftversorgung zugeschaltet wird
Y	Position, an der Saugluftversorgung gehemmt wird

Patentansprüche

1. Bogentransportsystem für eine Rotationsdruckmaschine, mit einer Bogenhaltemittel aufweisenden Bogentransportvorrichtung, deren Vortrieb durch ein in einer ersten Führungsschiene geführtes erstes Vortriebselement sowie ein in einer im wesentlichen parallel zur ersten Führungsschiene verlaufenden zweiten Führungsschiene geführtes zweites Vortriebselement erfolgt, wobei die ersten und zweiten Vortriebselemente die Läufer eines elektrischen Linearantriebs bilden,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die ersten und zweiten Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) durch jeweils mindestens zwei gelenkig (24a, 24b) miteinander verbundene Einzelglieder (22a, 22b) enthaltende Gliederketten aus magnetisierbarem Material gebildet werden,
daß an den ersten und zweiten Führungsschienen (6a, 6b) mehrere den Stator des Linearantriebs bildende Antriebsstationen (8a, 8b) vorgesehen sind, deren Abstand (D) zueinander im wesentlichen kleiner oder gleich der Länge (L) der Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) ist und daß eine den Antriebsstationen (8a, 8b) zugeordnete Steuerungseinrichtung (30) vorgesehen ist, mit der sich die Bewegung der ersten und zweiten Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) steuern und regeln läßt.
2. Bogentransportsystem für eine Rotationsdruckmaschine, mit einer Bogenhaltemittel aufweisenden Bogentransportvorrichtung, deren Vortrieb durch ein in einer ersten Führungsschiene geführtes erstes Vortriebselement sowie ein in einer im wesentlichen parallel zur ersten Führungsschiene verlaufenden zweiten Führungsschiene geführtes zweites Vortriebselement erfolgt, wobei die ersten und zweiten Vortriebselemente die Läufer eines elektrischen Linearantriebs bilden,

20

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß die ersten und zweiten Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) durch flexible Bänder aus magnetisierbarem Material gebildet werden, daß an den ersten und zweiten Führungsschienen (6a, 6b) mehrere den Stator des Linearantriebs bildende Antriebsstationen (8a, 8b) vorgesehen sind, deren Abstand (D) zueinander im wesentlichen kleiner oder gleich der Länge (L) der Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) ist und daß eine den Antriebsstationen (8a, 8b) zugeordnete Steuerungseinrichtung (30) vorgesehen ist, mit der sich die Bewegung der ersten und zweiten Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) steuern und regeln läßt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß das magnetisierbare Material durch Permanentmagnete gebildet wird oder solche enthält.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß das magnetisierbare Material ein ferromagnetisches Material ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß die flexiblen Bänder aus ferromagnetischem Material bestehen oder ein solches enthalten und in den Bändern Schlitze (118) vorgesehen sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß diese zwischen einem vorgeordneten und einem nachgeordneten Druckwerk einer Druckmaschine angeordnet ist und die Bogenhaltemittel (12) durch Greifereinrichtungen (14) gebildet werden, die einen Bogen (2) von

Greifereinrichtungen des vorgeordneten Druckwerks übernehmen und an Greifereinrichtungen des nachgeordneten Druckwerks übergeben.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß mehrere Bogentransportvorrichtungen (4) vorgesehen sind, die gleichzeitig miteinander innerhalb derselben endlosen Führungsschienen (6a, 6b) umlaufen.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß diese im Bereich des Auslegers (70) einer Druckmaschine angeordnet ist und die Bogenhaltemittel (12) durch Greifereinrichtungen (14) gebildet werden, die einen Bogen (2) von einem vorgeordneten Druckwerk übernehmen und auf einem Stapel (72) ablegen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß mehrere Bogentransportvorrichtungen (4) vorgesehen sind, die gleichzeitig miteinander innerhalb derselben endlosen Führungsschienen (6a, 6b) umlaufen.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Steuerungseinrichtung (30) die Bewegung der Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) der Bogentransportvorrichtungen (4) im Bereich des Bogenstapels (72) in der Weise steuert, daß die Abstände zwischen zwei aufeinander folgenden Bogentransportvorrichtungen (4) kleiner sind als die Länge eines transportierten Bogens (2), derart, daß sich eine Schuppenformation der abgelegten Bogen (2) bildet.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß in der Nähe der Führungsschienen (6a, 6b) eine oder mehrere Trocknereinrichtungen (54, 56) vorgesehen sind, an denen die bedruckten Bögen (2) vorbeigeführt werden.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die ersten und zweiten Führungsschienen (6a, 6b) im Bereich der Trocknereinrichtungen (54, 56) in übereinander verlaufende Schienenpfade (58, 60) aufgeteilt sind, in denen die Geschwindigkeit der Bogentransportvorrichtungen (4) vermindert ist und daß eine Weiche (62) vorgesehen ist, welche aufeinander folgende Bogentransportvorrichtungen (4) abwechselnd den beiden Schienenpfaden (58, 60) zuführt.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Schienenpfade (58, 60) im wesentlichen horizontal im Abstand zueinander verlaufen und daß die Trocknereinrichtungen (54, 56) oberhalb und unterhalb eines jeden Pfades (58, 60) in der Weise angeordnet sind, daß die Oberseite und Unterseite eines jeden Bogens (2) gleichzeitig trockenbar sind.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Bogenhaltemittel (12) durch Greifereinrichtungen (14) gebildet werden die an einer sich vom ersten Vortriebselement (10a, 110a) zum zweiten Vortriebselement (10b, 110b) erstreckenden Traverse (16) befestigt sind.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14,
d a d u r c h g e k e n n z i c h n e t,

daß die Traverse (16) gelenkig (18a, 18b) mit dem ersten und zweiten Vortriebselement (10a, 10b; 110a, 110b) verbunden ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß diese im Bereich des Anlegers (80) einer Druckmaschine angeordnet ist und die Bogenhaltemittel (12) der Bogentransportvorrichtung (4) durch Saugeinrichtungen (84) gebildet werden, die die zu transportierenden Bogen (2) von einem Bogenstapel (82) abnehmen und einem ersten Druckwerk der Druckmaschine zuführen.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Steuerungseinrichtung (30) die Geschwindigkeit der ersten und zweiten Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) während eines Umlaufs der Bogentransportvorrichtung (4) in der Weise verändert, daß die Geschwindigkeit der Bogentransportvorrichtung (4) beim Ansaugen und Abnehmen eines Bogens (2) (Position X) vom Bogenstapel (82) verringert wird und anschließend auf einen vorgegebenen Wert erhöht wird.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Geschwindigkeit der Bogentransportvorrichtung (4) nach dem Ansaugen des Bogens (2) und vor der Freigabe desselben auf eine Geschwindigkeit erhöht wird, die im wesentlichen der Geschwindigkeit einer durch die Bogen (2) gebildeten Schuppenformation entspricht.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 18,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Saugeinrichtungen (84) an einer sich vom ersten

Vortriebselement (10a, 110a) zum zweiten Vortriebselement (10b, 110b) erstreckenden Traverse (16) befestigt sind.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Traverse (16) gelenkig (18a, 18b) mit dem ersten und dem zweiten Vortriebselement (10a, 110a; 10b, 110b) verbunden ist.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 20,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß mehrere Bogentransportvorrichtungen (4) vorgesehen sind, die gleichzeitig miteinander innerhalb derselben endlosen Führungsschienen (6a, 6b) umlaufen.
22. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Steuerungseinrichtung (30) die Bewegung des ersten und zweiten Vortriebselement (10a, 10b; 110a, 110b) unabhängig voneinander steuert und regelt und daß zur Einstellung des Schrägregisters eines transportierten Bogens (2) die Relativposition zwischen dem ersten Vortriebselement (10a, 110a) und dem zweiten Vortriebselement (10b, 110b) durch die Steuerungseinrichtung (30) verändert wird.
23. Vortriebseinrichtung für ein Transportsystem in einer Rotationsdruckmaschine, mit wenigstens einer Führungsschiene (6a, 6b) und einem in der Führungsschiene geführten Vortriebselement (10a, 10b; 110a, 110b), welches den Läufer eines elektrischen Linearantriebs bildet sowie mit außerhalb der Führungsschiene (6a, 6b) angeordneten, elektrische Spulen (28a, 28b) enthaltenden Antriebsstationen (8a, 8b), welche den Stator des elektrischen Linearantriebs bilden, wobei das Vortriebselement (10a, 10b; 110a, 110b) durch eine Gliederkette gebildet wird, die jeweils mindestens zwei gelenkig

miteinander verbundene Einzelglieder (22a, 22b) aus magnetisierbarem Material aufweist, die Antriebsstationen (8a, 8b) zumindest abschnittsweise in einem Abstand (D) zueinander angeordnet sind, der kleiner oder gleich der Länge (L) des Vortriebselementes (10a, 10b; 110a, 110b) ist und eine den Antriebsstationen (8a, 8b) zugeordnete Steuerungseinrichtung (30) vorgesehen ist, die die Bewegung des Vortriebselementes (10a, 10b; 110a, 110b) steuert und regelt.

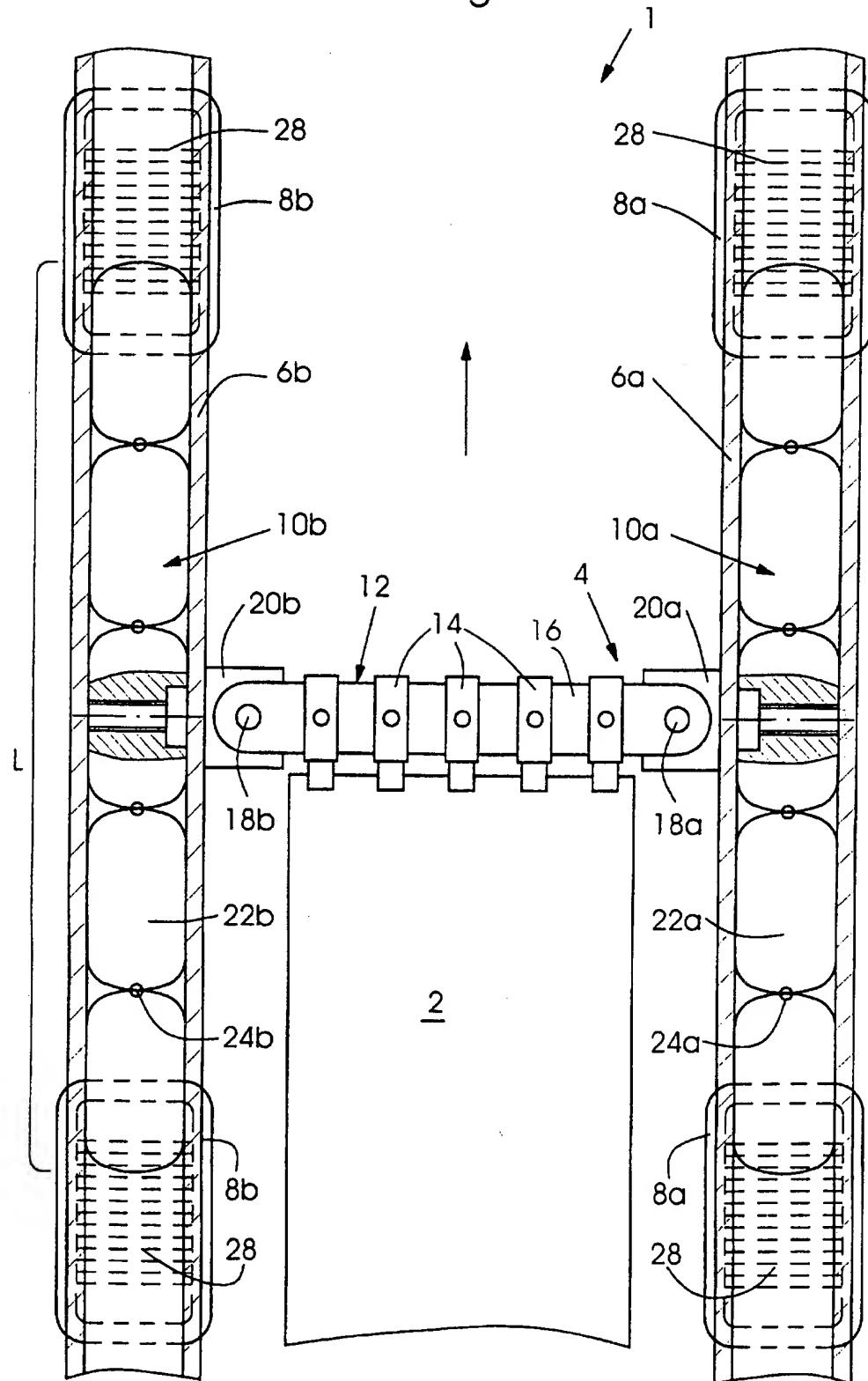
24. Vortriebseinrichtung für ein Transportsystem in einer Rotationsdruckmaschine, mit wenigstens einer Führungsschiene (6a, 6b) und einem in der Führungsschiene geführten Vortriebselement (10a, 10b; 110a, 110b), welches den Läufer eines elektrischen Linearantriebs bildet sowie mit außerhalb der Führungsschiene (6a, 6b) angeordneten, elektrische Spulen (28a, 28b) enthaltenden Antriebsstationen (8a, 8b), welche den Stator des elektrischen Linearantriebs bilden, wobei das Vortriebselement (10a, 10b; 110a, 110b) durch ein elastisches, mit Schlitten (118) versehenes Band aus magnetisierbarem Material gebildet wird, die Antriebsstationen (8a, 8b) zumindest abschnittsweise in einem Abstand (D) zueinander angeordnet sind, der kleiner oder gleich der Länge (L) des Vortriebselementes (10a, 10b; 110a, 110b) ist und eine den Antriebsstationen (8a, 8b) zugeordnete Steuerungseinrichtung (30) vorgesehen ist, die die Bewegung des Vortriebselementes (10a, 10b; 110a, 110b) steuert und regelt.
25. Vortriebseinrichtung für ein Transportsystem in einer Rotationsdruckmaschine, mit wenigstens einer Führungsschiene (6a, 6b) und einem in der Führungsschiene geführten Vortriebselement (10a, 10b; 110a, 110b), welches den Läufer eines elektrischen Linearantriebs bildet sowie mit außerhalb der Führungsschiene (6a, 6b) angeordneten, elektrische Spulen (28a, 28b) enthaltenden Antriebsstationen (8a, 8b), welche den Stator des elektrischen Linearantriebs bilden, wobei das Vortriebselement (10a, 10b; 110a, 110b) durch eine Gliederkette gebildet wird, die jeweils mindestens zwei gelenkig

26

miteinander verbundene, als geschlossene elektrische Leiterschleifen ausgebildete Einzelglieder (22a, 22b) aufweist, die Antriebsstationen (8a, 8b) zumindest abschnittsweise in einem Abstand (D) zueinander angeordnet sind, der kleiner oder gleich der Länge (L) des Vortriebselementes (10a, 10b; 110a, 110b) ist und eine den Antriebsstationen (8a, 8b) zugeordnete Steuerungseinrichtung (30) vorgesehen ist, die die Bewegung des Vortriebselementes (10a, 10b; 110a, 110b) steuert und regelt.

26. Bahneinzugsvorrichtung für eine Rollenrotationsdruckmaschine mit einer Vortriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 25.
27. Transportgreifersystem in einer Weiterverarbeitungseinrichtung für Druckereiprodukte,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
das dieses ein Vortriebselement nach einem der Ansprüche 23 bis 25 umfaßt.
28. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der Abstand (D) zwischen zwei Antriebsstationen (8a, 8b) über einen Teilabschnitt der Führungsschienen (6a, 6b) hinweg größer ist als die Länge (L) der Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) derart, daß die Bewegung der Vortriebselemente (10a, 10b; 110a, 110b) in diesem Teilabschnitt im wesentlichen antriebslos allein durch die Bewegungsenergie der Vortriebselemente erfolgt, die den Vortriebselementen in einer vorgeordneten Antriebsstation (8a, 8b) zugeführt wurde.

Fig. 1



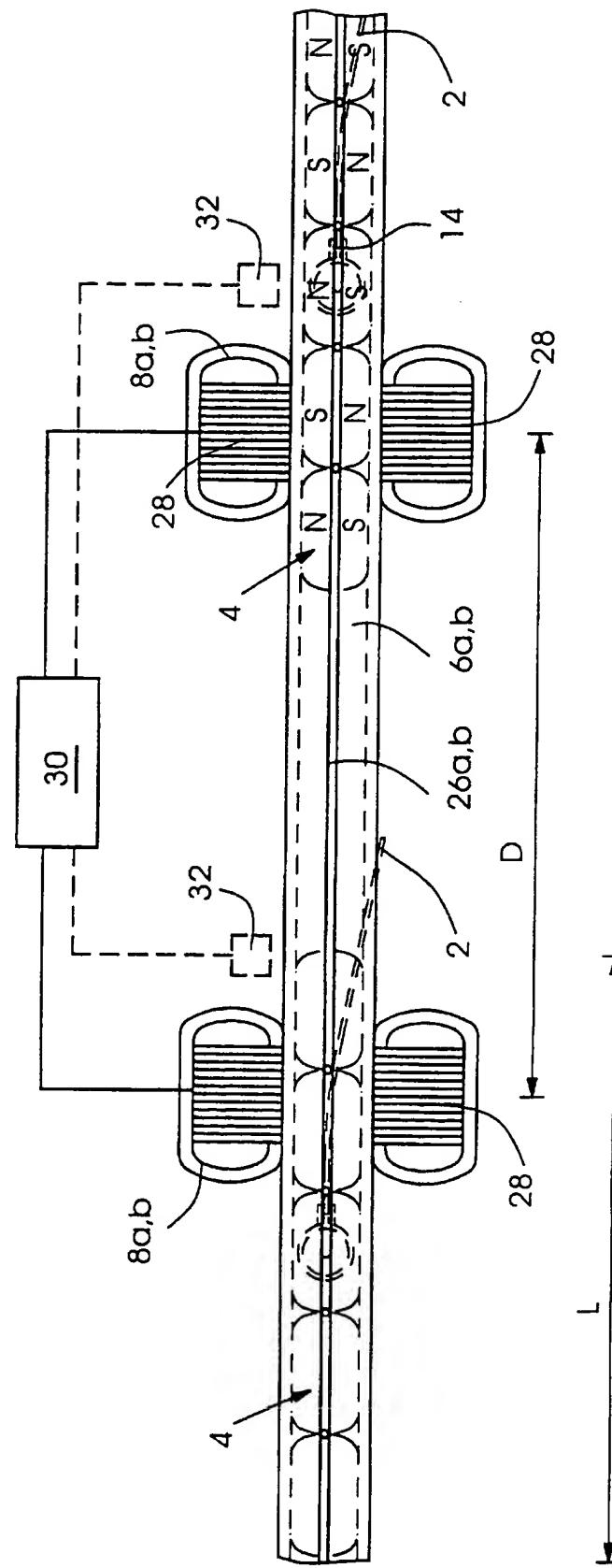


Fig.2

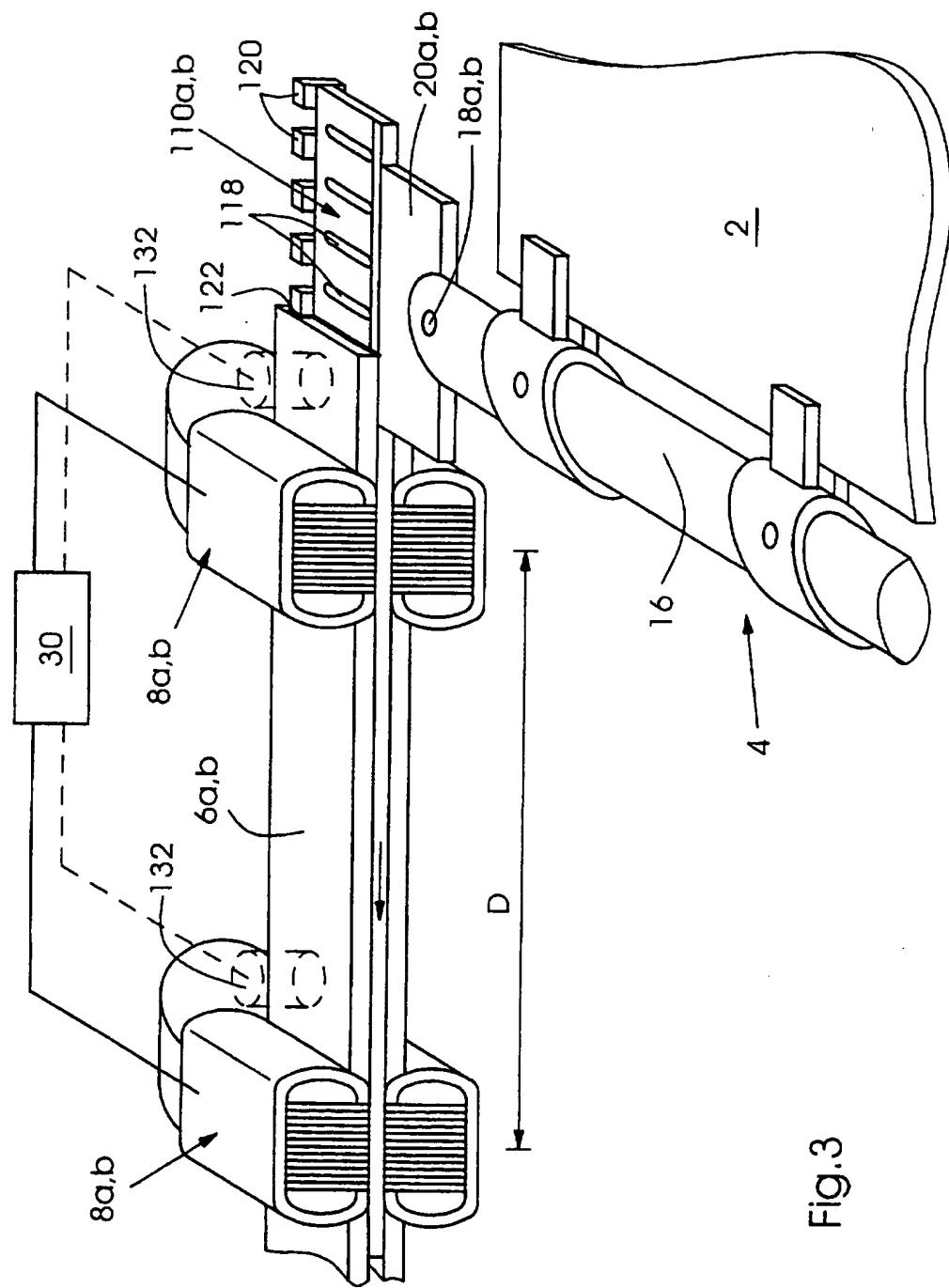
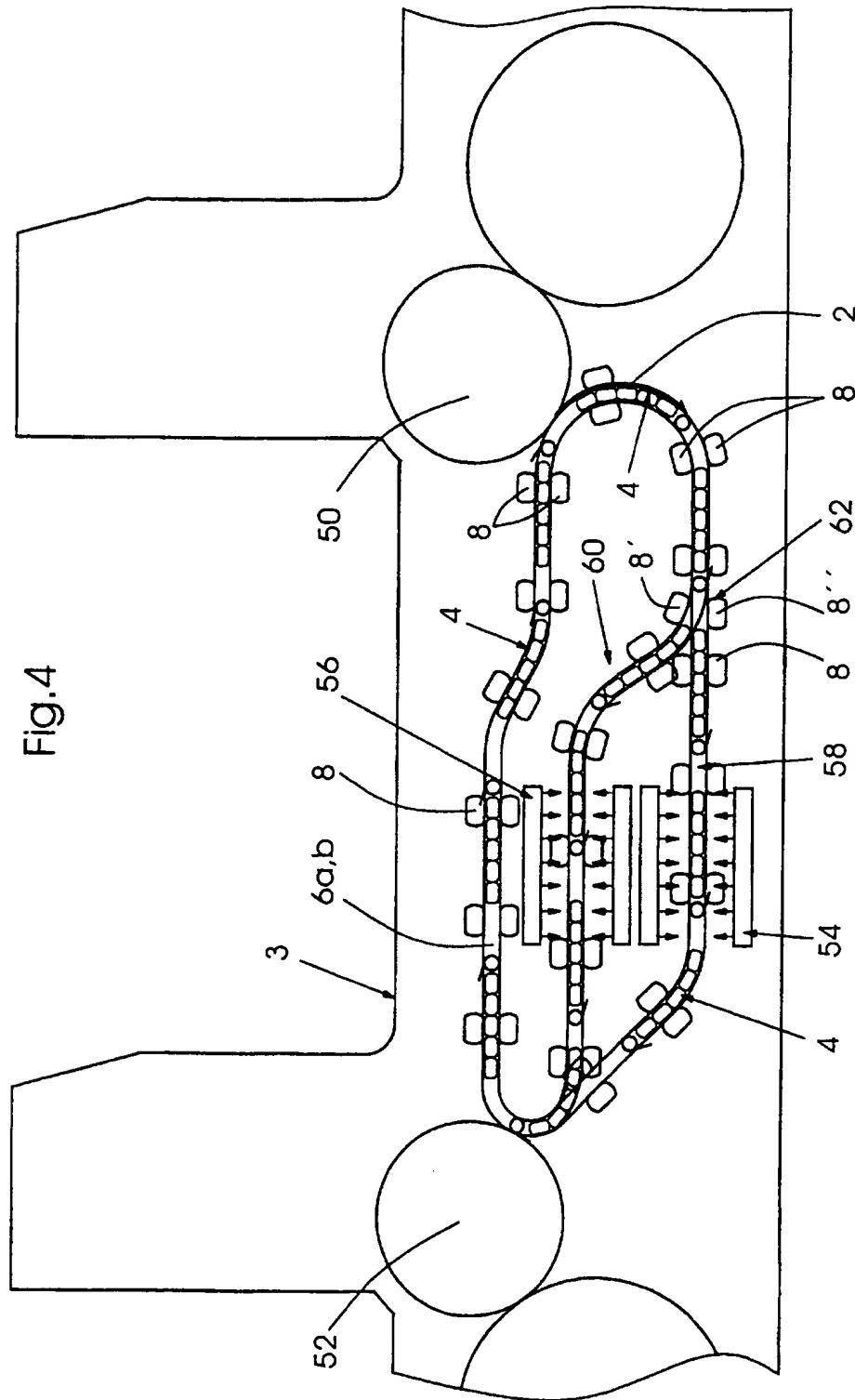
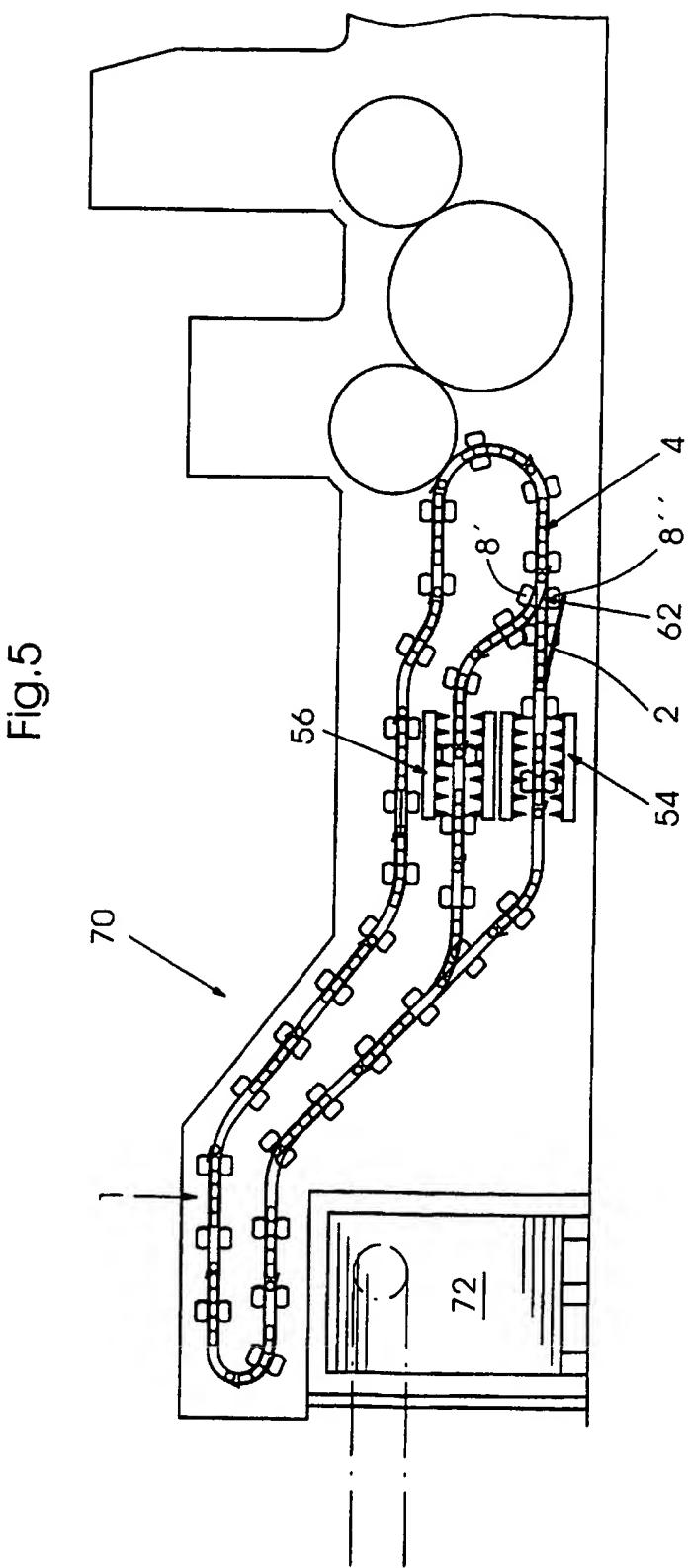


Fig. 3

Fig. 4





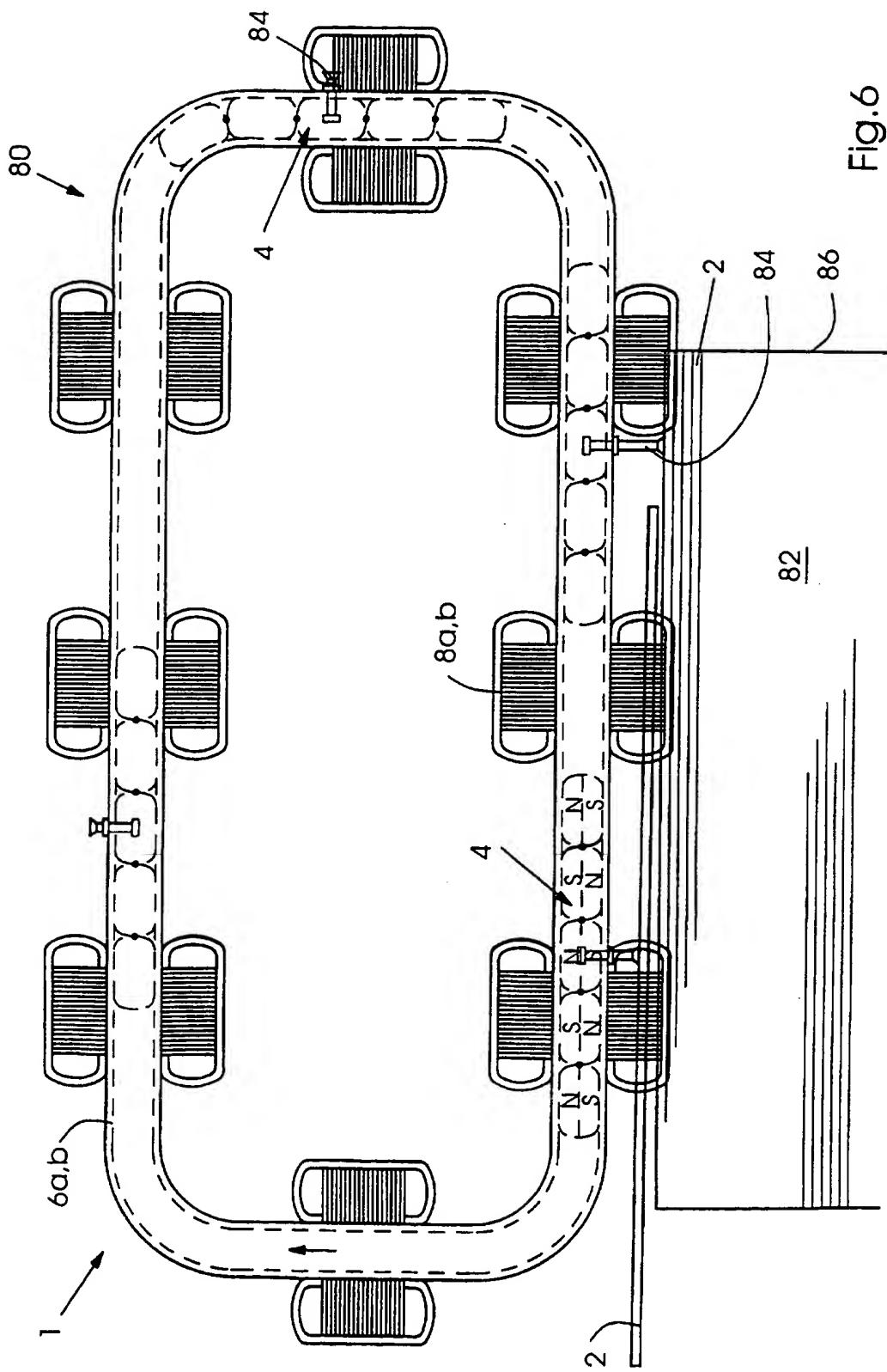


Fig.6